



XXV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2018



Nivel 3 (3º de E.S.O.)

Día 15 de marzo de 2018. Tiempo: 1 hora y 15 minutos

No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una

1

¿Cuál es el valor de $(20 + 18) : (20 - 18)$?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 34 E) 36

2

Cuando las letras de la palabra MAMA se escriben verticalmente una debajo de otra (ver la figura), la palabra tiene un eje vertical de simetría. ¿Cuál de estas palabras también tiene un eje vertical de simetría cuando está escrita del mismo modo?



- A) ROTO B) BOOM C) BOTO D) LOTO E) VOTO

3

Un triángulo tiene lados de longitudes 6, 10 y 11. ¿Cuál es la longitud del lado de un triángulo equilátero que tiene igual perímetro?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 11 E) 27

4

¿Por qué número debemos sustituir t en la igualdad $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot t \cdot 7$ para que sea cierta?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

5

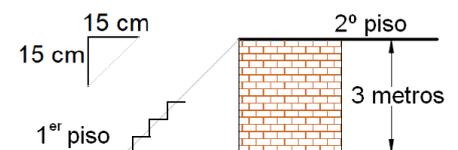
La figura de la derecha representa un panel de una valla. Una mañana, el panel se cae al suelo. ¿Cuál de las siguientes figuras se verá al acercarse a la valla?



- A) B) C) D) E)

6

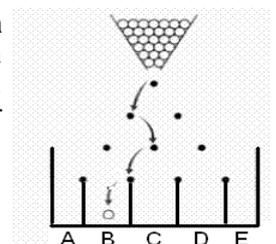
Un constructor está montando una escalera con peldaños que tienen 15 cm de alto y 15 cm de profundidad, como se muestra en el diagrama. ¿Cuántos escalones se necesitan para llegar al segundo piso que está 3 m por encima del primero?



- A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7

Un juego consiste en dejar caer una bola desde la parte superior del tablero de la figura. Al caer, se golpea en los obstáculos representados por puntos, y se desvía hacia la derecha o hacia la izquierda hasta golpear en un obstáculo de la fila siguiente. En la figura se ve una posible ruta de la bola. ¿Cuántas rutas diferentes podría seguir para llegar a la casilla B?

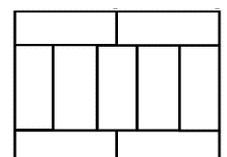


- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8

Un rectángulo grande se compone de nueve rectángulos idénticos cuyos lados más largos miden 10 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo grande?

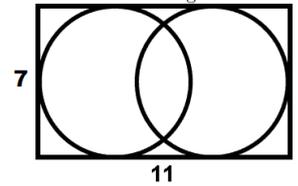
- A) 40 cm B) 48 cm C) 76 cm D) 81 cm E) 90 cm



9

La figura muestra un rectángulo de dimensiones 7×11 que contiene dos circunferencias de modo que cada una es tangente a tres de los lados del rectángulo. ¿Cuál es la distancia entre los centros de las circunferencias?

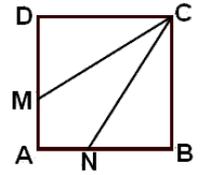
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



10

El cuadrado ABCD tiene lados de longitud 3 cm. Los puntos M y N se encuentran en AD y AB de modo que CM y CN dividen al cuadrado en tres regiones de igual área. ¿Cuál es la longitud de DM?

- A) 0,5 cm B) 1 cm C) 1,5 cm D) 2 cm E) 2,5 cm



Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11

Marta multiplica dos números de 2 cifras cada uno y lo anota en una hoja de papel. Después escribe el resultado tapando tres cifras, como se ve en la figura. ¿Cuál es la suma de esas tres cifras?



- A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 14

12

Un rectángulo está dividido en 40 cuadrados idénticos, distribuidos en más de una fila. Se colorean los cuadrados de la fila central. ¿Cuántos cuadrados no están coloreados?

- A) 20 B) 30 C) 32 D) 35 E) 39

13

Felipe quiere saber el peso de un libro con un error máximo de medio gramo. Su balanza tiene una precisión de 10 gramos. ¿Cuál es el menor número de ejemplares del libro que deberían pesarse juntos?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 50

14

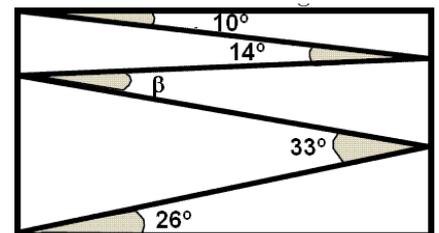
En una casa con tres habitaciones, un león está escondido en una de ellas. En la puerta de la habitación 1 se lee "El león está aquí". En la puerta de la habitación 2 se lee "El león no está aquí". En la puerta de la habitación 3 se lee " $2 + 3 = 2 \times 3$ ". Sólo una de estas tres frases es verdadera. ¿En qué habitación está escondido el león?

- A) en habitación 1 B) en habitación 2 C) en habitación 3
D) en cualquier habitación E) en la habitación 1 o en la habitación 2

15

Se dibuja una línea en zig-zag dentro de un rectángulo, formando ángulos de 10° , 14° , 33° y 26° , como muestra la figura. ¿Cuánto mide el ángulo β ?

- A) 11° B) 12° C) 16° D) 17° E) 33°



16

Las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 se usan exactamente una sola vez para hacer una lista de números primos menores que 100. ¿Cuál es el número primo que necesariamente tiene que estar en esa lista?

- A) 2 B) 5 C) 31 D) 41 E) 53

17

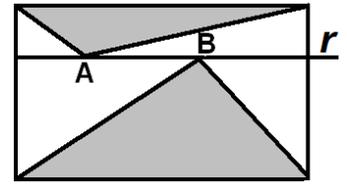
Un hotel de una isla del Caribe se anuncia usando el lema "350 días de sol cada año". Según el anuncio, ¿cuál es el menor número de días que un turista debe permanecer en el hotel en 2018, para estar seguro de disfrutar de dos días consecutivos de sol?

- A) 17 B) 21 C) 31 D) 32 E) 35

18

La figura muestra un rectángulo y una recta r paralela a su base. Dos puntos A y B se encuentran en r dentro del rectángulo. La suma de las áreas de los dos triángulos sombreados es 10 cm^2 . ¿Cuál es el área del rectángulo?

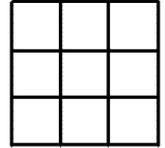
- A) 18 cm^2 B) 20 cm^2 C) 22 cm^2
D) 24 cm^2 E) depende de las posiciones de A y B



19

Se escribe un entero del 1 al 9 en cada celda de una tabla 3×3 . No hay números repetidos. Se calcula la suma de los enteros de cada una de las filas y de cada una de las columnas de la tabla. Cinco de los resultados son 12, 13, 15, 16 y 17, en algún orden. ¿Cuál es el sexto resultado?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13



20

En una línea recta están marcados once puntos de izquierda a derecha. La suma de todas las distancias entre el primer punto y todos los demás es 2018. La suma de todas las distancias entre el segundo punto y todos los demás, incluido el primero, es 2000. ¿Cuál es la distancia entre el primer y el segundo punto?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21

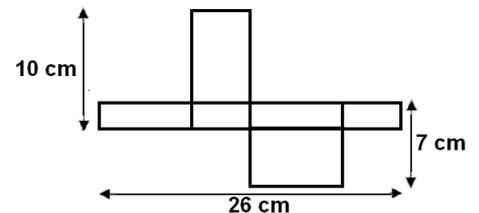
Hay tres candidatos para un puesto como monitor de clase y están votando 130 estudiantes en este momento. El candidato X tiene 24 votos, el candidato Y tiene 29 y el candidato Z tiene 37. ¿Cuántos votos más necesita Z para asegurarse la elección?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

22

La figura muestra el desarrollo de una caja ortoédrica desplegada. ¿Cuál es el volumen de la caja en cm^3 ?

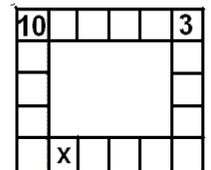
- A) 43 B) 70 C) 80 D) 100 E) 1820



23

Eva quiere escribir un número en cada una de las celdas del borde de una tabla 5×6 . En cada celda, el número que escribe es igual a la suma de los dos números de las celdas con las que aquella comparte un lado. Dos de los números se dan en la figura. ¿Qué número escribirá en la celda marcada con x?

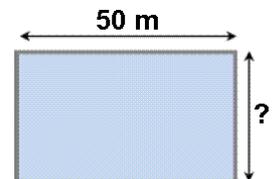
- A) 10 B) 7 C) 13 D) -13 E) -3



24

Simón e Iván deciden hacer una carrera. Simón corre alrededor del perímetro de la piscina que se muestra en la figura, mientras que Iván nada a lo largo de la piscina. La velocidad de Simón es el triple de la de Iván. Iván nadó seis largos en el mismo tiempo que Simón corría alrededor de la piscina cinco veces. ¿Cuál es el ancho de la piscina?

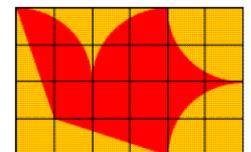
- A) 25 m B) 40 m C) 50 m D) 80 m E) 180 m



25

Freda diseña para un club una bandera rectangular con la silueta de una paloma en vuelo, tal como se ve en la figura. La silueta tiene como bordes segmentos de recta y arcos iguales de circunferencia, y su área es de 192 cm^2 . ¿Cuáles son las dimensiones de la bandera?

- A) 6 cm x 4 cm B) 12 cm x 8 cm C) 20 cm x 12 cm
D) 24 cm x 16 cm E) 30 cm x 20 cm

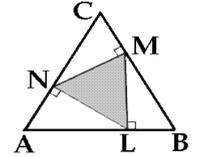


- 26** El juego del dominó consiste en colocar las fichas de manera que el número de un extremo de una ficha coincida con el número de la que se coloca a continuación. Pablo colocó seis fichas en hilera, como se muestra en la figura. Para colocarlas correctamente, puede moverlas intercambiando la posición de dos fichas o rotando una de ellas. ¿Cuál es el menor número de movimientos que necesita hacer para colocar correctamente todas las fichas?



- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) es imposible de hacer

- 27** Los puntos N, M y L se encuentran en los lados del triángulo equilátero ABC, de modo que NM es perpendicular a BC, ML lo es a AB, y LN lo es a AC, como se muestra en la figura. El área del triángulo ABC es 36. ¿Cuál es el área del triángulo LMN?



- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

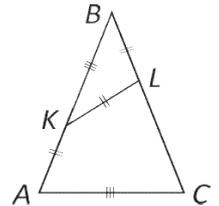
- 28** Tres amigos, A, B y C fueron de compras. B gastó el 15% de lo que gastó C. Por su parte, A gastó un 60% más que C. Entre los tres gastaron 55 €. ¿Cuánto gastó A?

- A) 3 € B) 20 € C) 25 € D) 26 € E) 32 €

- 29** Viola está practicando el salto de longitud. La distancia promedio que ha saltado hasta ahora es de 3,80 m. En su siguiente salto, saltó 3,99 m y su promedio aumentó a 3,81 m. ¿Qué distancia debe saltar, en su siguiente salto, para aumentar el promedio a 3,82 m?

- A) 3,97 m B) 4,00 m C) 4,01 m D) 4,03 m E) 4,04 m

- 30** En el triángulo isósceles ABC, los puntos K y L están marcados en los lados AB y BC, respectivamente, de tal manera que $AK = KL = LB$ y $KB = AC$. ¿Cuánto mide el ángulo $\angle ABC$?



- A) 30° B) 35° C) 36° D) 40° E) 44°